

## A műtrágyázás hatása a Jonathán alma termőtalajának tápanyag-szolgáltató képességére

BALOGH ÁRPÁD,<sup>1</sup> MÉSZÁROSNÉ KATONA MÁRTA<sup>1</sup> és VASS ANDRÁS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bessenyei György Tanárképző Főiskola, Kémiai Tanszék,

és <sup>2</sup>Szabolcs-Szatmár megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás, Nyíregyháza

Magyarország gyümölcsexportjának igen jelentős hányadát a téli alma teszi ki, s ennek előteremtésében Szabolcs-Szatmár kiemelkedő helyen áll. A téli almának a többi gyümölccsel szemben az a nagy előnye, hogy:

- korszerű tárolással, ill. helyes fajtaválasztékkal ízét, zamatát megtartva szinte egész évben frissen fogyasztható,
- meglehetősen magas a termőképessége,
- Szabolcs-Szatmár megye ökológiai viszonyai között a legeredményesebben termesztendő.

Az utóbbi két évtizedben a hagyományos almatermesztésünk jelentős változáson ment át. Így Szabolcs-Szatmárban csaknem kizárólag a téli alma termesztésére rendezkedtek be a gazdaságok. A termő gyümölcsösök arányát tekintve uralkodó fajta a Jonathán. A „profitizstulás” mellett jelentős változás történt az almaültetvények hazai tápanyag-utánpótlási rendszerében. Az intenzív műtrágyázási rendszer bevezetése az addig használt trágyaadagok nagyarányú (több mint 10-szeres) növekedését jelentette. Ezt a növekedést nem követte a szakszerűséget megalapozó, korszerű laboratóriumi bázis létesítése, azaz a rendszeres vizsgálaton alapuló tápanyag-visszapótlás, ezért egyes műtrágyákat a szükségesnél nagyobb mennyiségben vittek be a talajba. Indokolt és szükséges tehát a műtrágyahasználat hatékonysági kérdésével foglalkozni, s törekedni arra, hogy a hiányosságok feltárása után — a lehetőségekhez mérten — mielőbb kiküszöböljük a hibákat.

Üzemeink szakosodása, valamint az almaültetvények nagyarányú területi felfutása lehetetlenné teszi a 4—5 évenkénti szerves trágyázást. A korábbi évek zöldtrágyázási gyakorlata szinte teljesen megszűnt. Így a tápanyag-visszapótlás a ma forgalomban levő műtrágyákkal történik, azaz kizárólag a három legfontosabb elemre (NPK) korlátozódott. Több év átlagát figyelembe véve — hatóanyagban számolva — 600 kg/ha vegyes műtrágyát használtak fel. Levéltrágyázást minimális esetekben végeztek, kalcium a visszapótlási rendszerekben egyáltalán nem szerepelt. Ennek következtében a talaj pH-értéke lineárisan csökkent, jelenleg 4,5 körüli átlagértéket mutat. Ezzel egyidejűleg, az alacsony pH miatt a talajban átlagosan 3,6 mg/100 g-mal csökkent a kicserélhető kalcium mennyisége. Jelenleg még nyomokban sem lehet  $\text{CaCO}_3$ -ot a talajban kimutatni.

Ismerve az alma kalciumigényét, annak szerepét az eltarthatóságban, könnyen belátható, hogy ez a folyamat óriási veszélyt rejt magában.

A fentieket figyelembe véve megvizsgáltuk a Jonathán alma tápanyag-ellátottságát jelző levélanalízis-értékeket. Kísérletünket a Nyírbátori Új Élet MgTSz almaültetvényében végeztük, két éven át. A talajra minden évben a gazdaság az egységesen alkalmazott műtrágyaadagokat juttatta ki.

Az eredmények azt mutatják, hogy túlzott a N-ellátottság (3,2%), viszonylag nagyarányú a K-feltöltődés (1,6%), kedvező a P-ellátottság (0,13%), alacsony a Mg-akkumulálódás (0,19%) és hiányos a Ca-ellátottság (0,82%). A leveleket a hosszú hajtások közeparányos részéről évi három alkalommal gyűjtöttük be. A szárazanyag-tartalomra vonatkoztatott adatokat (átlagértékek) a KENWORTHY [1] által megadott határértékek alapján soroltuk be a megfelelő ellátottsági kategóriába.)

Kétségtelenül nem szabad ezeket az adatokat mechanikus értékeként kezelni, minthogy a nitrogén és kálium nagymértékben ingadozhat az egymást követő években. Az viszont ismert, hogy a kalcium a növény szervezetében igen sokoldalú, fontos szerepet tölt be. Elsősorban ellensúlyozza a kálium és más ionok káros hatását, csökkenti az alma légzésintenzitását, így a gyümölcs hosszabb ideig eltartható. A káliumműtrágyázás viszont gátolja a kalcium felvételét, s egy  $K + Mg/Ca$  antagonizmus lép fel. Mindez jelentős szerepet tölt be az alma élettani betegségeinek létrejöttében (Jonathán spot, stippigkeik stb.).

Széles körű kutatások eredményei alapján ismeretes, hogy a javítóanyaggal talajba került kalcium (meszezés), a pH emelése mellett, az egyes tápelemekkel talajtani, ill. növényélettani szempontból milyen kölcsönhatásba kerül, mely elemek hatékonyságát növeli vagy csökkenti. Megyénkben is végeznek (nem kiterjedten) ún. „meszezési” kísérleteket, melyek biztató eredményeket mutatnak, s ennek szélesebb körű alkalmazása kívánatos lenne. Az eddigi vizsgálatokból az alábbiakra lehet következtetni:

— A nem körültekintően alkalmazott műtrágyaadagok nagymértékben rontják a tápanyag biológiai megkötődésének lehetőségét, ezáltal romlik a talaj tápanyag-szolgáltató képessége, továbbá gazdaságtalanná válik a műtrágyázás.

— A hidrolitikus folyamatokból adódóan a pH előnytelen irányba tolódik el, így „toxikus” anyagok is felvehetővé válhatnak a növény számára.

— A rendszeres intenzív műtrágyázás eredményeként a talaj könnyen oldható tápanyagkészlete a szükségesnél nagyobb mértékben megnő. Ez a növény anyagforgalmi egyensúlyát megbontja, s nemkívánatos biológiai, kémiai, fizikai folyamatok játszódhatnak le.

A jövőben alapvető feladatnak kell tekintenünk az energia-felhasználás struktúrájának mennyiségi és összetételbeli megváltoztatását. Mindehhez az szükséges, hogy pontosan ismerjük a növény fiziológiáját, annak biokémiai alapjait. Fokozottabb figyelmet kell szentelnünk a napfényenergia-hasznosulás mértékére. Akár esetleg a lombra permetezett mikrotápelemek segítségével is fokozni lehet a napenergia-hasznosulás mértékét. Bármely beavatkozás csak akkor vezethet eredményre, ha a talaj „kultúrállapotát” visszaállítjuk, hisz ettől függ a felvett tápanyagok mennyisége.

Ezekből az adatokból — melyek csak részeredményei egy sorozatvizsgálatnak — messzemenő következtetéseket nem lehet és nem is akarunk levonni. De arra alkalmasak lehetnek, hogy a kutatás további irányvonalát körvonalazzák. A hazánkban termesztett alma korábban megszerzett jó hírének megtartása a nemzetközi piacon országos érdek, s különösen vonatkozik ez Szabolcs-Szatmár megyére.

## Irodalom

- [1] KENWORTHY, A. L.: Plants analysis and interpretation of analysis for horticulture crops. In: Soil testing and plant analysis. II. 59—75. Plant analysis. Madison, Wisconsin, USA. 1967.